

**19 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT**

Offenlegungsschrift
DE 198 37 184 A 1

Int. Cl.⁷:
H 05 K 5/00

21 Aktenzeichen: 198 37 184.5
22 Anmeldetag: 17. 8. 1998
43 Offenlegungstag: 2. 3. 2000

3

DE 198 37 184 A 1

71) Anmelder:
Albert Ackermann + Co KG, 51643 Gummersbach,
DE

74) Vertreter:
Patentanwälte Wilhelm & Dauster, 70174 Stuttgart

(72) Erfinder:
Kiesler, Frank, 51647 Gummersbach, DE

⑤⑥ **Entgegenhaltungen:**

DE	29 21 865 C2
DE	44 41 622 A1
DE	37 31 547 A1
DE-OS	25 56 048
DE	93 04 630 U1
DE	29 51 768 U1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

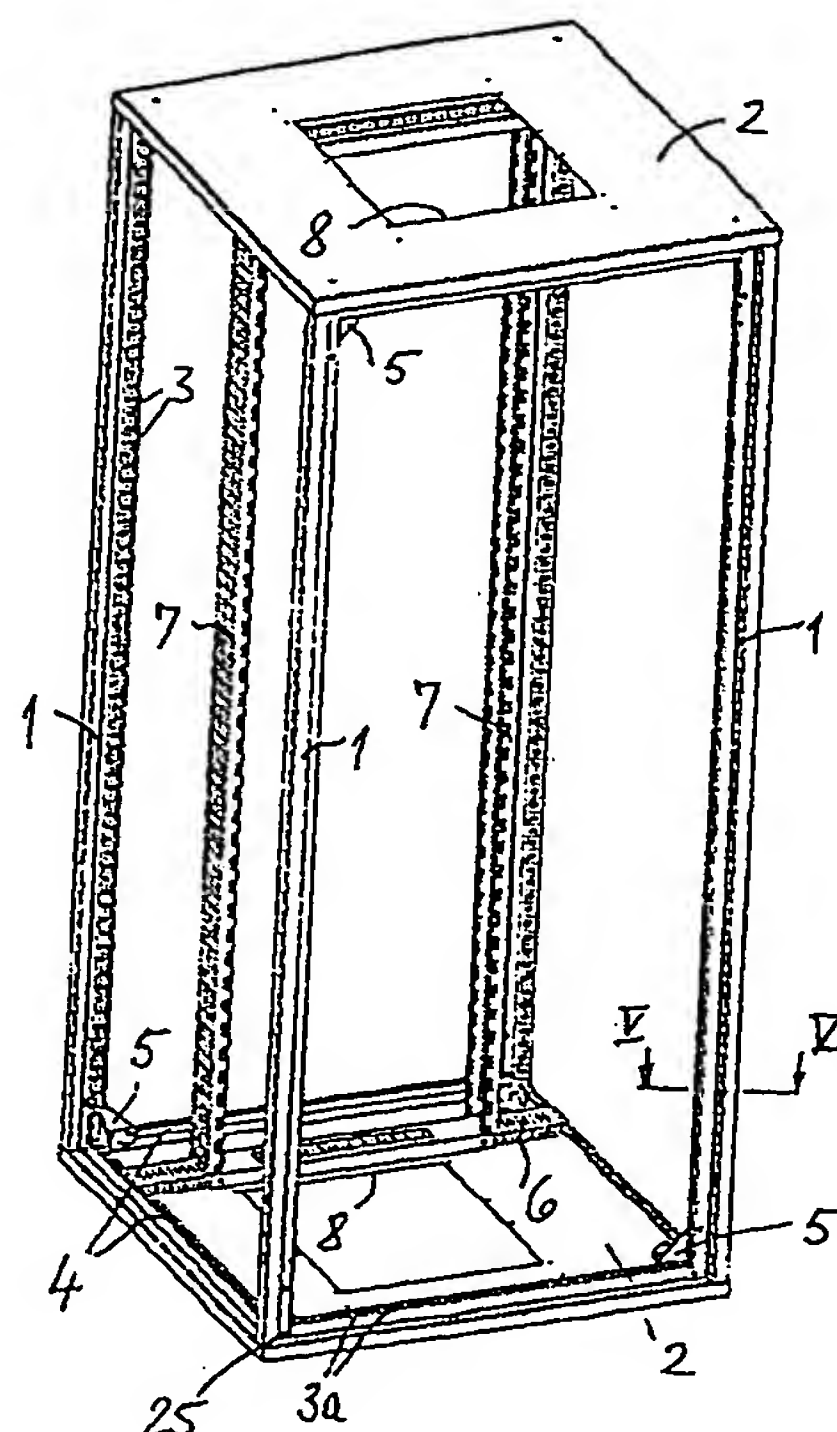
Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤4 Gestell für einen 19"-Verteilerschrank

57 Bekannte Verteilerschrankgestelle sind aus einzelnen Profilarmen zusammengesetzt, die es erforderlich machen, entsprechende Verbindungsknoten an den Ecken vorzusehen.

Zur Vereinfachung des Aufbaues eines solchen Gestelles wird vorgeschlagen, die vertikal angeordneten Standsäulen an ihrem oberen und unteren Ende jeweils durch eine Platte untereinander zu verbinden, die im Bereich ihrer Ecken mit Einstecköffnungen versehen ist, deren Abmessungen an das Profil von Einsteckenden der Standsäulen angepaßt ist.

Verwendung zum Aufbau von Schaltschränken.



Die Erfindung betrifft ein Gestell für einen 19"-Verteilerschrank, bestehend aus vertikal angeordneten Standsäulen, die an ihrem oberen und unteren Ende über Steckverbindungen mit je einem oberen und unteren horizontalen Rahmen verbunden und von diesem gehalten sind.

Aus der DE 295 17 682 U1 ist ein Gestell dieser Art bekannt, das zum Aufbau eines Schaltschranks dient, in den elektrische Geräte eingebaut werden sollen. Bei der bekannten Bauart hat man dabei zur Verbindung von senkrecht verlaufenden Stützen und waagrecht verlaufenden Holmen Eckverbinder jeweils an den Ecken des Rahmens vorgesehen, die als massive Bauteile mit jeweils drei Steckzapfen versehen sind, die jeweils den Achsen eines rechtwinkligen Koordinatensystems entsprechend nach verschiedenen Seiten abstehen. Diese Steckzapfen sind im Profil den Innenabmessungen der Holmen bzw. der Stützen angepaßt und werden in diesen eingesteckt gehalten und axial durch Klemmstifte gesichert, welche in einander kommunizierende Lochungen in den Steckzapfen und in den Stützen bzw. Holmen eingreifen. Der Aufbau solcher Gestelle ist relativ aufwendig, einmal wegen der aufwendig herzustellenden Eckverbindungsstücke und zum anderen auch, weil die axiale Sicherung durch Einschieben der Klemmstifte nicht einfach vorzunehmen ist, weil zunächst die Lochungen zur Deckung gebracht werden müssen.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Gestell eingangs genannter Art in äußerst einfacher Weise und montagefreundlich aufzubauen. Zur Lösung dieser Aufgabe wird bei einem Gestell der eingangs genannten Art vorgesehen, daß als Rahmen jeweils Platten vorgesehen sind, die im Bereich ihrer Ecken mit Einstecköffnungen versehen sind, deren Abmessungen an das Profil von Einsteckenden der Standsäulen angepaßt sind. Durch diese Maßnahme steht am oberen und am unteren Ende des Gestelles eine feste Platte zur Verfügung, in die die Standsäulen in einfacher Weise einsteckbar sind. Das Zusammenfügen von Querholmen zu einem Rahmen, der dann wiederum mit den Stützsäulen verbunden werden kann, wird überflüssig. In Weiterbildung der Erfindung wird vorgesehen, daß die Standsäulen an beiden Enden mit den Platten durch selbstfurchende Schrauben verbunden sind. Durch diese Maßnahme kann zum einen der feste Sitz der Stützsäulen in den Platten gesichert werden, zum anderen wird aber auch eine elektrische Kontaktierung aller Teile untereinander ermöglicht, so daß nicht jedes Teil gesondert geerdet werden muß.

In Weiterbildung der Erfindung können die Einstecköffnungen in einem die Platte einrahmenden hochgekanteten Rand vorgesehen sein. Durch diese Ausgestaltung kann die Grund- und die Deckplatte in relativ einfacher Weise aus Blech hergestellt werden, ohne daß zusätzliche Arbeitsvorgänge für die Anordnung der Einstecköffnungen notwendig sind. Diese können aus einem Blechzuschnitt ausgestanzt und dann durch Kantvorgänge in die entsprechende Lage gebracht werden. In einfacher Weise können auch die Standsäulen aus Blech gekantet sein, so daß eine aufwendige Herstellung der für das Gestell notwendigen Bauteile nicht erforderlich ist.

In Weiterbildung der Erfindung können die Einsteckenden der Standsäulen mit mindestens zwei senkrecht zueinander ausgerichteten Wandteilen versehen sein, wobei diese mit Öffnungen zum Durchführen der selbstfurchenden Schrauben ausgerüstet sind, die in korrespondierende Öffnungen im Rand der Platten eingreifen. In einfacher Weise kann bei dieser Ausführung zumindest ein Teil der Einstecköffnungen als Schlitz ausgebildet werden, die korrespondierend zu den senkrecht zueinander ausgerichteten Wand-

teilen angeordnet sind. Es wird auch in einfacher Weise möglich, die Wandteile mit Noppen zu versehen, die so angeordnet sind, daß sie elastisch hinter einer Kante des den Boden der Platte einrahmenden Randes einrasten, wenn das Ende der Standsäulen auf dem Boden der Platte aufsteht. Diese Ausgestaltung bringt den Vorteil mit sich, daß die Standsäulen in die entsprechenden Einstecköffnungen von Boden- und Deckplatte eingeschoben werden und dann bereits in ihrer Lage vorläufig gesichert sind, so daß beim Eindrehen der selbstfurchenden Schrauben nicht darauf geachtet werden muß, daß Durchführöffnungen zur Deckung kommen oder daß die zusammenzufügenden Teile zunächst in ihre richtige Lage gebracht werden müssen. Die Standsäulen sind rastend in ihrer Endlage bereits gehalten, wenn sie eingeschoben sind.

In Weiterbildung der Erfindung können die als Einstecköffnungen ausgebildeten Schlitz in eine rechteckige Öffnung münden, die einen rechteckigen Profilbereich des Einsteckenden der Standsäulen aufnimmt. Diese Ausgestaltung ergibt eine stabile Führung. In Weiterbildung der Erfindung können die Wandteile des Einsteckenden in Achsrichtung in ein Profil der Standsäulen übergehen, daß jeweils einen von der Ebene der Wandteile unter 90° abstehenden Profilwand aufweist, wobei die beiden Profilwände aufeinander zu verlaufen. Es ergibt sich dadurch ein relativ stabiles Querschnittsprofil für die Standsäulen in der Form von zwei nebeneinanderliegenden Rechtecken, das aber nicht zu einem Hohlprofil geschlossen ist.

In Weiterbildung der Erfindung können Eckverstärker an den Raumecken zwischen den Platten und den Standsäulen vorgesehen sein, die an den Profilwänden der Standsäulen verschraubt werden und damit auch als Basis für eine Erdung des gesamten Gestelles dienen können. Auch diese Eckverstärker lassen sich aus Blech biegen und kanten, so daß auch sie in einfacher Weise herstellbar sind.

Die Erfindung ist anhand eines Ausführungsbeispiels in der Zeichnung dargestellt und wird im folgenden erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische Darstellung eines aus zwei Platten und vier Standsäulen zusammengesetzten Gestelles nach der Erfindung,

Fig. 2 eine perspektivische Teildarstellung einer Platten-ecke und eines Endes einer Standsäule kurz vor dem Zusammensetzen und in einer vergrößerten Darstellung,

Fig. 3 die Draufsicht auf die zum Zusammenbau des Gestelles nach Fig. 1 verwendete Grundplatte, ohne die eingesetzte Standsäule,

Fig. 4 eine vergrößerte Darstellung der mit IV gekennzeichneten Ecke aus Fig. 3 mit der gestrichelt angedeuteten Lage, der an dieser Ecke einzusetzenden Standsäule,

Fig. 5 die vergrößerte Darstellung eines Querschnittes der in Fig. 4 gestrichelt angedeuteten Standsäule in einem Schnitt längs der Ebene V-V nach Fig. 1,

Fig. 6 die Seitenansicht des unteren Endes der in Richtung des Pfeiles VI nach Fig. 5 gesehen,

Fig. 7 die Darstellung eines Schnittes durch die Bodenplatte in Richtung der Schnittebene VII-VII der Fig. 8 und

Fig. 8 schließlich die perspektivische vergrößerte Darstellung des nach dem Einstecken der Standsäule in die Bodenplatte mit einer Eckverstärkung versehenen Eckbereiches.

Die Fig. 1 zeigt, daß das neue Gestell für einen 19"-Verteilerschrank aus vier vertikal angeordneten Stütz- oder Standsäulen 1 und aus zwei jeweils die Enden dieser Standsäulen 1 verbindenden Platten 2 besteht, die zueinander identisch sind, jedoch zum einen am unteren Ende der Standsäulen 1 und zum anderen am oberen Ende der Standsäulen 1 liegen und zur Führung und Halterung dieser

Standsäulen 1 dienen. Jede der Standsäulen 1 ist auf der zur benachbarten Standsäule gerichteten Seite mit in bestimmten gleichmäßigen Abständen angeordneten Lochungen 3 versehen, die zum Anbringen von nicht gezeigten Querholmen dienen. Die Platten 2 sind von einem umlaufenden Rand 4 umgeben, dessen Ausgestaltung im einzelnen noch aus den Fig. 2 und 7 hervorgeht. Auch dieser Rand 4 weist auf der jeweils zu den Seitenflächen des Gestells hin gerichteten Seite, also auf jener, die in derselben Ebene liegt wie die Lochungen 3, entsprechende Lochungen 3a auf. An allen acht Raumecken des Gestells, zumindest aber an einigen davon – wie gezeigt – sind Eckverstärkungselemente 5 vorgesehen, die im einzelnen auch in Fig. 8 gezeigt sind.

Im Inneren des Gestelles wird zur Montage von elektrotechnischen Geräten ein sogenanntes Reck angeordnet, das auf einem gegenüberliegenden Teile des Randes 4 verbindenden Querholm 6 durch vertikale Stützen 7 aufgebaut ist, die wiederum an ihrem oberen Ende mit einem Querholm verbunden sind, der am Rand der oberen Platte 2 sitzt. Beim Ausführungsbeispiel weisen beide Platten 2 Öffnungen 8 in ihrer Mitte auf, die entsprechend abgedeckt werden können, die aber auch zur Zu- und Abfuhr der entsprechenden elektrischen Leitungen dienen können.

Die Fig. 2 und 3 lassen nun deutlich erkennen, daß die Standsäulen 1 ein Einsteckende 1a aufweisen, das identisch an beiden Enden der Standsäulen 1 ausgebildet ist. Es ist dabei zu erkennen, daß der mit den Öffnungen 3 versehene Leistenteil 1b der Standsäulen 1 im Bereich dieses Einsteckendes 1a fehlt, so daß die Standsäulen 1 alle in ihren Endbereichen über die Länge 1 ein Profil aufweisen, das sich aus Fig. 5 ergibt, wobei das Einsteckende 1a seine beiden Endkanten 9 am Ende von zwei unter 90° zueinanderstehenden Wandteilen 10 hat, die wiederum von einem etwa quadratischen Querschnittsprofil 11 nach außen abstehen. Im Bereich oberhalb der Länge 1 sind an diese Wandteile 10 dann die Leisten 1b mit den Lochungen 3 angesetzt.

Die Fig. 2 und 4 zeigen auch, daß der umlaufende Rand 4 jeder Platte 2 im Eckbereich eine etwa quadratische Öffnung 12 besitzt, deren Querschnitt auf den Querschnitt des Profils 11 der Standsäulen 1 abgestimmt ist. Von dieser Öffnung 12 aus erstrecken sich zwei Schlitzte jeweils parallel zu den Randabschnitten des Randes 4. Diese Schlitzte 13 sind unter 90° zueinander ausgerichtet und sie verlaufen eng angrenzend an einen Absatz 4a des Randes, der seinerseits von einem ersten Absatz 4b nach oben absteht. Wie die Fig. 2 und 7 zeigen, besteht daher der Rand 4 aus zwei senkrechten Wandteilen 14 und 15, an die sich waagrechte Wandteile 16 und 17 anschließen, die auf diese Weise zur Bildung der Randteile 4a und 4b dienen. Die Fig. 4 zeigt auch gestrichelt die Einstecklage der Standsäulen 1 und es ist zu erkennen, daß die Wandteile 10 (Fig. 5) in diese Schlitzte 13 und das Profilteil 11 in die Öffnung 12 eingreift. Die Länge 1 ist dabei so bemessen, daß sie der Höhe h des Randes 4 der Platte 2 entspricht. Wenn daher die Stirnseite des Einsteckendes 1a auf dem Boden 2a der Platte 2 auf steht, dann liegen die Unterkanten der Leistentteile 1b unter Belassen eines schmalen Spaltes als Toleranzausgleich der Fläche 17 des Randabschnittes 4a gegenüber.

Die Fig. 6 und 7 lassen zusätzlich nun aber noch erkennen, daß das Einsteckende 1a jeder Standsäule 1 im Bereich der Wandteile 10 mit einem in das Innere des Profils abragenden Nocken 18 versehen ist, der so angeordnet ist, daß er nach dem Einstecken des Einsteckendes 1a in die entsprechenden Ausnehmungen 12 bzw. 13 unter die durch die Bildung des Schlitzes 13 an der Unterseite der Wand 15 gebildete Kante 19 greift, wie das bei 18' in der Fig. 7 angedeutet ist. Die Standsäulen 1 werden daher, wenn sie in der vorher beschriebenen und in Fig. 4 und 2 angedeuteten Weise an

den Ecken der Platten 2 eingeschoben werden, durch das Einrasten der Nocken 18 hinter der Kante 19 in ihrer eingeschobenen Lage gesichert, ohne allerdings schon fest mit der Platte 2 verbunden zu sein.

Die Wand 15 des Randabschnittes 4a ist mit einer Öffnung 20 versehen, die nach dem Einschieben des Einsteckendes 1a der Stützsäule 1 mit einer Öffnung 21 am Einsteckende 1a fluchtet. Durch diese beiden Öffnungen wird dann eine selbstfurchende Schraube 25 eingeschraubt, durch die die Standsäulen 1 zum einen in der Achsrichtung fest mit der jeweiligen Platte 2 verbunden sind, zum anderen aber auch elektrisch kontaktiert sind, worauf später noch einmal zurückgekommen wird. Die selbstfurchenden Schrauben sind an der Unterseite ihres Kopfes mit einer Verzahnung oder dergleichen versehen, die beim Einschrauben dafür sorgt, daß die Oberflächenschicht des zu befestigenden Teiles aufkratzt wird, so daß ein elektrischer Kontakt zwischen dem Schraubgewindeteil und dem Kopf der Schraube und damit mit den durch die Schraube verbundenen Teilen erreicht wird. Dies ist bei der späteren Erdung des Gestelles von Bedeutung.

Die Fig. 3 und 4 lassen schließlich noch erkennen, daß im Eckbereich der Platten 2 nach innen gerichtete kreisförmige Auswölbungen 20 vorgesehen sind, die dazu dienen, nicht im einzelnen gezeigte Stellschrauben zum Abstützen von Stellfüßen auf dem Untergrund aufzunehmen.

Die Fig. 8 schließlich zeigt, daß an einigen oder auch an allen Raumecken des Gestells nach Fig. 1 ein Eckverstärker 5 angeordnet ist, der aus zwei unter einem Winkel von 90° zueinander ausgerichtet und von einer Grundplatte 21 aus nach oben stehenden Wänden 22 besteht, die ihrerseits wieder mit nach außen abstehenden Flanschen 23 und 24 ausgerüstet sind, von denen die Flansche 23 über selbstfurchende Schrauben 25 mit den Standsäulen 1 und die Flansche 24 mit dem Rand 4 der Platte 2 verschraubt sind. Auf diese Weise kann später auch der Eckverstärker 5 zur Erdung des ganzen Gestelles eingesetzt werden. Er erhöht die Stabilität des Gestelles entscheidend.

Wie der Fig. 2 oder 7 entnommen werden kann, lassen sich die Platten 2 ohne weiteres durch Aufkanten des Randes 4 aus einem ebenen Blechzuschnitt herstellen. Eine Verbindung des Absatzes 4a des Randes 4 an den Ecken ist nicht unbedingt notwendig, weil hier nach dem Zusammensetzen des Gestells eine Verbindung mit den Wandteilen C der Standsäulen 1, wie vorher erläutert, über selbstfurchende Schrauben vorgenommen wird, die durch die Öffnung 20 und 21 geführt sind. Wenn zusätzlich auch noch ein Eckverstärker 5 eingesetzt wird, besteht ausreichend Stabilität an den Ecken, so daß für die Platten 2 nach ihrer Herstellung durch Aufkanten des Randes 4 kein zusätzlicher Arbeitsprozeß notwendig ist.

Auch die Standsäulen 1 können aus einem ebenen Zuschnitt nach entsprechender Vorstanzung zu dem Profilquerschnitt nach Fig. 5 gekantet werden, so daß ein relativ einfacher Aufbau für das Gestell erreicht wird.

Patentansprüche

1. Gestell für einen 19"-Verteilerschrank, bestehend aus vertikal angeordneten Standsäulen (1), die an ihrem oberen und unteren Ende (1a) über Steckverbindungen mit je einem oberen und unteren horizontalen Rahmen verbunden und vom diesem gehalten sind, **dadurch gekennzeichnet**, daß als Rahmen jeweils Platten (2) vorgesehen sind, die im Bereich ihrer Ecken mit Einstecköffnungen (12, 13) versehen sind, deren Abmessungen an das Profil von Einsteckenden (1a) der Standsäulen (1) angepaßt sind.

2. Gestell nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die eingesteckten Standsäulen (1) mit selbstfurchenden Schrauben (25) mit den Platten (2) verbunden sind.
3. Gestell nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Einstecköffnungen (12, 13) in einem die Platte (2) einrahmenden hochgekanteten Rand (4) vorgesehen sind. 5
4. Gestell nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Standsäulen (1) aus Blech gekantet sind. 10
5. Gestell nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Einsteckenden (1a) mit mindestens zwei senkrecht zueinander ausgerichteten Wandteilen (10) versehen sind. 15
6. Gestell nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Wandteile (10) mit Öffnungen (21) zum Durchführen selbstfurchender Schrauben (25) versehen sind, die in korrespondierende Öffnungen (20) im Rand (4) der Platten (2) eingreifen. 20
7. Gestell nach Anspruch 1 und 3, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens ein Teil der Einstecköffnungen als Schlitz (13) ausgebildet ist, die korrespondierend zu den Wandteilen (10) angeordnet sind.
8. Gestell nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Wandteile (10) mit Noppen (18) versehen sind, die so angeordnet sind, daß sie unter elastischer Verformung hinter eine Kante (19) des den Boden der Platte (2) einrahmenden Randes (4) greifen, wenn das Ende der Standsäulen (1) auf dem Boden der Platte (2) aufsteht. 25 30
9. Gestell nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Schlitz (13) in eine rechteckige Öffnung (12) münden, die einen rechteckigen Profilbereich (11) des Einsteckendes (1a) der Standsäulen (1) aufnimmt. 35
10. Gestell nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Wandteile (10) der Einsteckenden (1a) in Achsrichtung in ein Profil der Standsäulen (1) übergehen, das jeweils eine von der Ebene der Wandteile (10) unter 90° abstehende Profilwand (1b) aufweist, wobei die beiden Profilwände (1b) aufeinander zu verlaufen. 40
11. Gestell nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß an den Raumecken des Gestelles zwischen den Platten (2) und den Standsäulen (1) Eckverstärker (5) vorgesehen sind. 45
12. Gestell nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Eckverstärker (5) an den Profilwänden (1b) der Standsäulen (1) und am Rand (4) der Platten (2) durch selbstfurchende Schrauben (25) befestigt sind. 50

Hierzu 4 Seite(n) Zeichnungen

55

60

65

